

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2016

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 8

**ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ**

*L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.*

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7*

**ATTENTION : ANNEXE (page 4/7) est à rendre avec la copie**

**PARTIE I - (8 points)**  
**Le brassage génétique**

**SYNTHÈSE**

**La reproduction sexuée est source de diversité génétique.  
Justifier cette affirmation en considérant uniquement le brassage allélique induit par la méiose.**

*Votre raisonnement sera illustré par des schémas successifs en partant d'une cellule présentant deux paires de chromosomes :*

- La première paire portera le gène *A* avec les allèles *A* et *a* ainsi que le gène *B* avec les allèles *B* et *b* ;
- La deuxième paire portera le gène *E* avec les allèles *E* et *e*.

*L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion.*

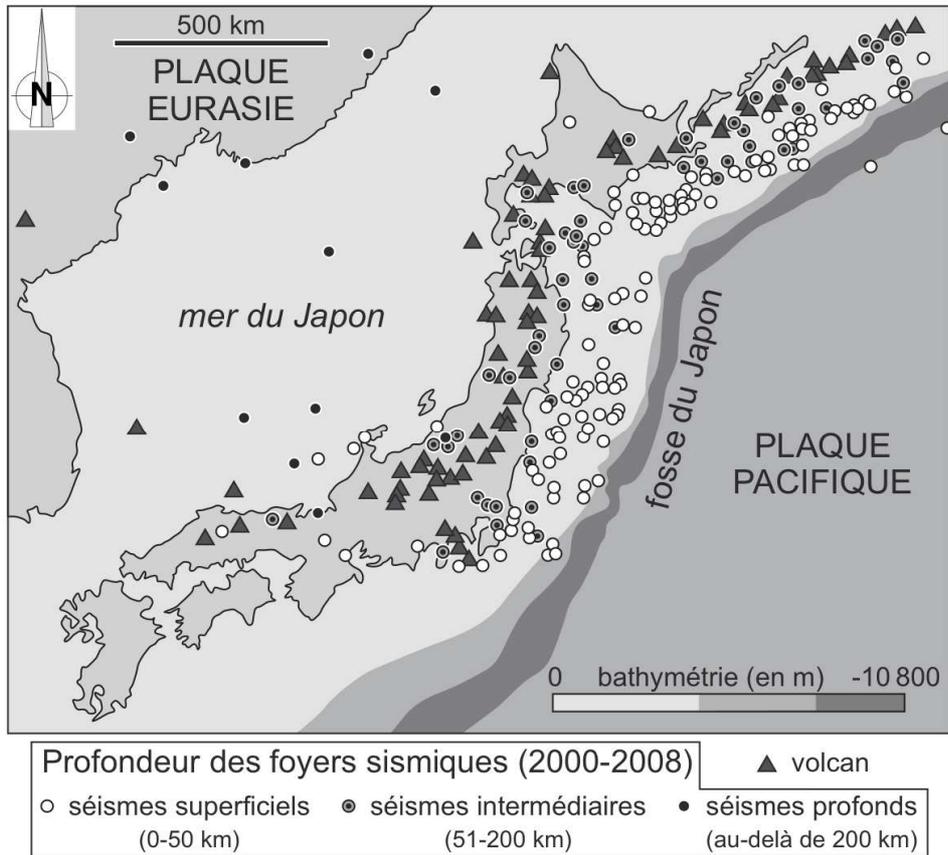
**PARTIE II - EXERCICE 1 (3 points)**

**Le domaine continental et sa dynamique**

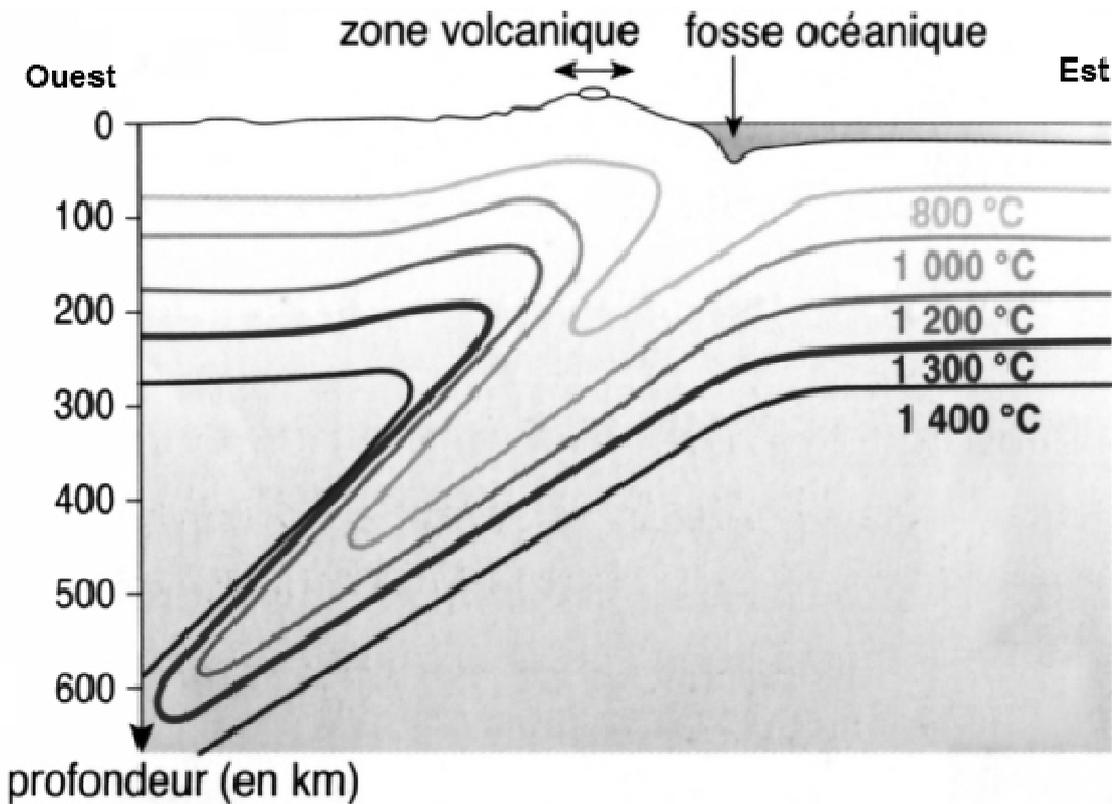
On s'intéresse à la forte activité géologique au niveau du Japon.

**À partir de l'étude des documents, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM qui suit et remettre la feuille ANNEXE de la page 4/7 avec la copie.**

**DOCUMENT 1 : Sismicité et volcanisme au Japon**



**DOCUMENT 2 : Modèle d'isothermes au niveau du Japon**



D'après SVT 1<sup>ère</sup> S, D. Baude et Y. Jusserand, 2011

## QCM (3 points)

ANNEXE : à rendre avec la copie

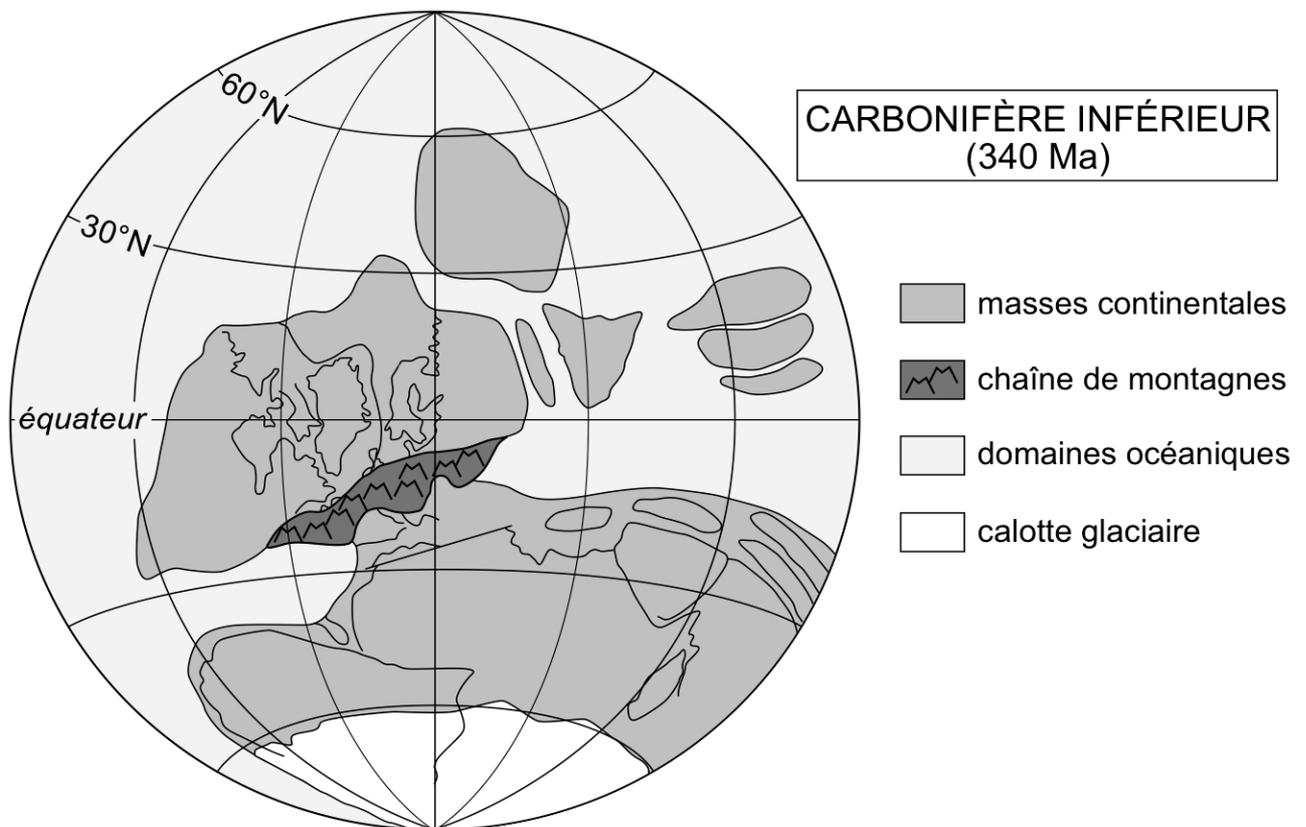
<b>À partir de la lecture des documents, cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions :</b>	
<b>1 - Les séismes au niveau du Japon</b>	
<input type="checkbox"/>	sont d'autant moins profonds qu'on s'éloigne de la fosse,
<input type="checkbox"/>	sont d'autant plus profonds qu'on s'éloigne de la fosse,
<input type="checkbox"/>	sont tous à la même profondeur,
<input type="checkbox"/>	sont d'autant plus profonds que la bathymétrie augmente.
<b>2 - Dans cette subduction</b>	
<input type="checkbox"/>	la plaque Eurasie s'enfonce sous la plaque Pacifique,
<input type="checkbox"/>	la plaque Pacifique s'enfonce sous la plaque Eurasie,
<input type="checkbox"/>	les deux plaques s'enfoncent,
<input type="checkbox"/>	la plaque Pacifique chevauche la plaque Eurasie.
<b>3 - Dans cette subduction, on observe</b>	
<input type="checkbox"/>	une anomalie thermique positive au niveau de la fosse,
<input type="checkbox"/>	une anomalie thermique négative au niveau de la fosse,
<input type="checkbox"/>	une anomalie thermique négative au niveau de la chaîne volcanique,
<input type="checkbox"/>	aucune anomalie thermique au niveau de la fosse.

## PARTIE II - EXERCICE 2 - Enseignement de spécialité (5 points)

### Les changements climatiques aux grandes échelles de temps

À partir de la mise en relation des informations extraites des documents et de vos connaissances, expliquer les phénomènes qui ont pu contribuer à l'installation d'une glaciation au Permo-Carbonifère.

#### DOCUMENT 1 : Paléogéographie il y a 340 Ma



D'après Matte, 2001

Au cours de la formation de la Pangée, des chaînes de montagnes résultent de plusieurs collisions continentales initiées depuis 400 Ma.

**DOCUMENT 2 : Relation entre albédo et quelques types de surface**

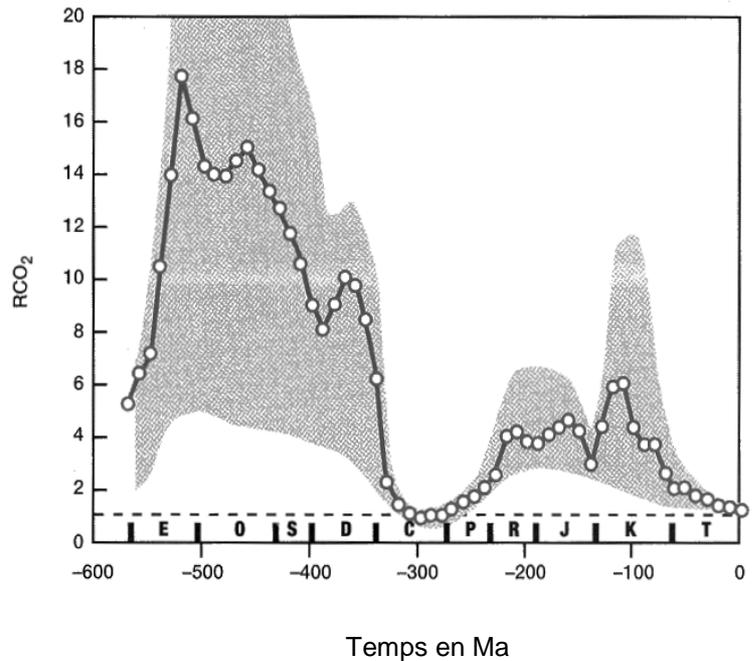
L'albédo est le rapport de l'énergie solaire réfléchi par une surface sur l'énergie solaire reçue. Sa valeur est comprise entre 0 et 1.

Quelques surfaces du globe	Valeur d'albédo
Océan	0,1
Forêts	0,12
Sable sec	0,3
Glace continentale	0,6
Neige	0,8

**DOCUMENT 3 : Les variations de la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère**

À partir de l'analyse de données complexes sur les paléosols et les feuilles fossiles, Berner a établi un graphe traduisant les variations du CO<sub>2</sub> atmosphérique durant les 600 derniers millions d'années de l'histoire de la Terre. La bande grise représente les incertitudes sur les estimations de la teneur en CO<sub>2</sub> aux différentes périodes.

C = Carbonifère ; P = Permien



$$RCO_2 = \frac{\text{Teneur en CO}_2 \text{ de l'atmosphère à un moment donné}}{\text{Teneur en CO}_2 \text{ de l'atmosphère actuelle}}$$

D'après Berner, 1994 et 1997

## **DOCUMENT 4 : L'altération des roches et la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère au Carbonifère**

### **4a : l'arène granitique, témoin de l'altération des roches.**

Les roches granitiques de la croûte continentale s'altèrent, en particulier dans les chaînes de montagnes. Il en résulte une arène avec des minéraux non altérés (quartz), des minéraux altérés devenus friables (feldspaths, micas) et des minéraux argileux nouvellement formés.

Certains des éléments des minéraux altérés, les ions Na<sup>+</sup> et Ca<sup>2+</sup> par exemple, sont dissouts dans les eaux d'altération.

### **4b : l'altération des silicates et le CO<sub>2</sub> atmosphérique.**

Réaction 1 :



Réaction 2 :



En précipitant, le CaCO<sub>3</sub> forme du calcaire.